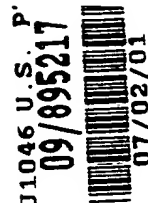


9-4-01

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 7月 5日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-204080

出 願 人
Applicant(s):

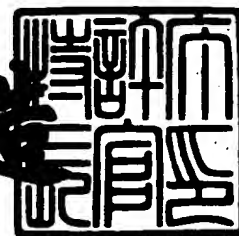
日本電気株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3043397

【書類名】 特許願

【整理番号】 68501846

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/133

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

 【氏名】 田中 信行

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100082935

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 京本 直樹

 【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

 【識別番号】 100082924

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 福田 修一

 【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

 【識別番号】 100085268

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 河合 信明

 【電話番号】 03-3454-1111

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008279

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9115699

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子透かし挿入・検出装置、方法及び記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原画像に電子透かしデータを挿入する電子透かし挿入装置において、

前記電子透かしデータには、当該電子透かしデータを検出後の処理が記述されていることを特徴とする電子透かし挿入装置。

【請求項 2】 原画像に 8 ビットの電子透かしデータを挿入する電子透かし挿入装置において、

前記電子透かしデータの下位 4 ビットに、当該電子透かしデータを検出後の処理が記述されていることを特徴とする電子透かし挿入装置。

【請求項 3】 原画像を DCT 変換することにより DCT 係数を生成する DCT 変換手段と、電子透かしデータを前記 DCT 係数に足しこむ電子透かしデータ挿入手段と、前記電子透かしが埋め込まれた DCT 係数を量子化する量子化手段と、前記量子化されたデータをハフマン符号化する可変長符号化手段とを備えた電子透かし挿入装置において、

前記電子透かしデータには、当該電子透かしデータを検出後の処理が記述されていることを特徴とする電子透かし挿入装置。

【請求項 4】 原画像を DCT 変換することにより DCT 係数を生成する DCT 変換手段と、8 ビットの電子透かしデータを前記 DCT 係数に足しこむ電子透かしデータ挿入手段と、前記電子透かしが埋め込まれた DCT 係数を量子化する量子化手段と、前記量子化されたデータを可変長符号化する可変長符号化手段とを備えた電子透かし挿入装置において、

前記電子透かしデータの下位 4 ビットに、当該電子透かしデータを検出後の処理が記述されていることを特徴とする電子透かし挿入装置。

【請求項 5】 前記処理は、文字情報を表示する動作であることを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 に記載の電子透かし挿入装置。

【請求項 6】 前記処理は、インターネットの Web サイトにアクセスする動作であることを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 に記載の電子透かし挿入装置

【請求項 7】 前記処理は、アプリケーションプログラムを起動する動作であることを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 に記載の電子透かし挿入装置。

【請求項 8】 電子透かしデータが挿入された画像から電子透かしデータを検出する電子透かし検出装置において、

前記電子透かしデータの値に基づいて、予め定められた処理を実行することを特徴とする電子透かし検出装置。

【請求項 9】 8 ビットの電子透かしデータが挿入された画像から電子透かしデータを検出する電子透かし検出装置において、

前記電子透かしデータの下位 4 ビットの値に基づいて、予め定められた処理を実行することを特徴とする電子透かし検出装置。

【請求項 10】 電子透かしデータが挿入された圧縮画像データを復号化する復号化手段と、前記復号化されたデータを I D C T 変換する I D C T 変換手段と、前記 I D C T 変換後のデータの中に挿入されている前記電子透かしデータを検出する手段とを備えた電子透かし検出装置において、

前記検出した電子透かしデータの値に基づいて、予め定められた処理を実行する手段を更に備えることを特徴とする電子透かし検出装置。

【請求項 11】 電子透かしデータが挿入された圧縮画像データを復号化する復号化手段と、前記復号化されたデータを I D C T 変換する I D C T 変換手段と、前記 I D C T 変換後のデータの中に挿入されている前記電子透かしデータを検出する手段とを備えた電子透かし検出装置において、

前記検出した電子透かしデータと当該電子透かしデータを検出後に実行されるべき処理との対応関係を記述したテーブルファイルを参照し、前記処理を実行する手段を更に備えることを特徴とする電子透かし検出装置。

【請求項 12】 8 ビット電子透かしデータが挿入された圧縮画像データを復号化する復号化手段と、前記復号化されたデータを I D C T 変換する I D C T 変換手段と、前記 I D C T 変換後のデータの中に挿入されている前記電子透かしデータを検出する手段とを備えた電子透かし検出装置において、

前記検出した電子透かしデータの下位 4 ビットの値に基づいて、予め定められ

た処理を実行することを特徴とする電子透かし検出装置。

【請求項 1 3】 8ビット電子透かしデータが挿入された圧縮画像データを復号化する復号化手段と、前記復号化されたデータを I D C T 変換する I D C T 変換手段と、前記 I D C T 変換後のデータの中に埋め込まれている前記電子透かしデータを検出する手段とを備えた電子透かし検出装置において、

前記検出した電子透かしデータの下位 4 ビットの値と当該電子透かしデータを検出後に実行されるべき処理との対応関係を記述したテーブルファイルを参照し、前記処理を実行する手段を更に備えることを特徴とする電子透かし検出装置。

【請求項 1 4】 前記処理は、文字情報を表示する動作であることを特徴とする請求項 8 ～ 1 3 のいずれか 1 に記載の電子透かし検出装置。

【請求項 1 5】 前記処理は、インターネットの Web サイトにアクセスする動作であることを特徴とする請求項 8 ～ 1 3 のいずれか 1 に記載の電子透かし検出装置。

【請求項 1 6】 前記処理は、アプリケーションプログラムを起動する動作であることを特徴とする請求項 8 ～ 1 3 のいずれか 1 に記載の電子透かし検出装置。

【請求項 1 7】 原画像に電子透かしデータを挿入する電子透かし挿入方法において、

前記電子透かしデータには、当該電子透かしデータを検出後の処理が記述されていることを特徴とする電子透かし挿入方法。

【請求項 1 8】 原画像に 8 ビットの電子透かしデータを挿入する電子透かし挿入方法において、

前記電子透かしデータの下位 4 ビットに、当該電子透かしデータを検出後の処理が記述されていることを特徴とする電子透かし挿入方法。

【請求項 1 9】 原画像を D C T 変換することにより D C T 係数を生成し、電子透かしデータを前記 D C T 係数に足しこみ、前記電子透かしが足しこまれた D C T 係数を量子化し、前記量子化されたデータを可変長符号化する電子透かし挿入方法において、

前記電子透かしデータに、当該電子透かしデータを検出後の処理が記述されて

いることを特徴とする電子透かし挿入方法。

【請求項 2 0】 原画像を D C T 変換することにより D C T 係数を生成し、8 ビットの電子透かしデータを前記 D C T 係数に足しこみ、前記電子透かしが足しこまれた D C T 係数を量子化し、前記量子化されたデータを可変長符号化する電子透かし挿入方法において、

前記電子透かしデータの下位 4 ビットに、当該電子透かしデータを検出後の処理が記述されていることを特徴とする電子透かし挿入方法。

【請求項 2 1】 前記処理は、文字情報を表示する動作であることを特徴とする請求項 1 7 ～ 2 0 のいずれか 1 に記載の電子透かし挿入方法。

【請求項 2 2】 前記処理は、インターネットの Web サイトにアクセスする動作であることを特徴とする請求項 1 7 ～ 2 0 のいずれか 1 に記載の電子透かし挿入方法。

【請求項 2 3】 前記処理は、アプリケーションプログラムを起動する動作であることを特徴とする請求項 1 7 ～ 2 0 のいずれか 1 に記載の電子透かし挿入方法。

【請求項 2 4】 電子透かしデータが挿入された画像から電子透かしデータを検出する電子透かし検出方法において、

前記電子透かしデータの値に基づいて、予め定められた処理を実行することを特徴とする電子透かし検出方法。

【請求項 2 5】 8 ビットの電子透かしデータが挿入された画像から電子透かしデータを検出する電子透かし検出方法において、

前記電子透かしデータの下位 4 ビットの値に基づいて、予め定められた処理を実行することを特徴とする電子透かし検出方法。

【請求項 2 6】 電子透かしデータが挿入された圧縮画像データを復号化し、前記復号化されたデータを I D C T 変換し、前記 I D C T 変換後のデータの中に埋め込まれている前記電子透かしデータを検出する電子透かし検出方法において、

前記検出した電子透かしデータの値に基づいて、予め定められた処理を実行することを特徴とする電子透かし検出方法。

【請求項 2 7】 8 ビット電子透かしデータが挿入された圧縮画像データを復号化し、前記復号化されたデータを I D C T 変換し、前記 I D C T 変換後のデータの中に埋め込まれている前記電子透かしデータを検出する電子透かし検出方法において、

前記検出した電子透かしデータの下位 4 ビットの値に基づいて、予め定められた処理を実行することを特徴とする電子透かし検出方法。

【請求項 2 8】 前記処理は、文字情報を表示する動作であることを特徴とする請求項 2 4 ～ 2 7 のいずれか 1 に記載の電子透かし検出方法。

【請求項 2 9】 前記処理は、インターネットの Web サイトにアクセスする動作であることを特徴とする請求項 2 4 ～ 2 7 のいずれか 1 に記載の電子透かし検出方法。

【請求項 3 0】 前記処理は、アプリケーションプログラムを起動する動作であることを特徴とする請求項 2 4 ～ 2 7 のいずれか 1 に記載の電子透かし検出方法。

【請求項 3 1】 原画像を D C T 変換することにより D C T 係数を生成する処理と、電子透かしデータを格納するファイルから読み出した当該電子透かしデータを前記 D C T 係数に足しこむ処理と、前記電子透かしが埋め込まれた D C T 係数を量子化する処理と、前記量子化されたデータをハフマン符号化する処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、

前記電子透かしデータには、当該電子透かしデータを検出後の処理が記述されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 3 2】 電子透かしデータが挿入された圧縮画像データを復号化する処理と、前記復号化されたデータを I D C T 変換する処理と、前記 I D C T 変換後のデータの中に埋め込まれている前記電子透かしデータを検出する処理と前記検出した電子透かしデータの値に基づいて、予め定められた動作を実行する処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明はデジタル画像の分野に関し、特にデジタル画像に特殊な情報を持つ識別データ（電子透かしデータ）を挿入する装置及びその識別データを検出する装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、メディアのデジタル化が盛んに行われている。一方、デジタル化に伴うデータの違法な複製が大きな社会問題となっている。電子透かしデータの挿入・検出技術は、そのような違法な複製を防止する技術として注目を浴びており、実現化に向けて検討が進んでいる。電子透かし技術とは、映像に目には見えないID情報を一種のノイズとして埋め込む技術であり、埋め込まれた情報は、常にコンテンツとともに存在し、容易には消去や改変ができないという特徴を有する。電子透かしデータの挿入・検出技術は、この特徴を生かして、映像データなどのコンテンツの不正なコピーを防止することを目的とする。

【 0 0 0 3 】

電子透かし技術の例として、画像を周波数変換し、周波数変換後の映像信号の周波数成分の強い領域に電子透かしデータを埋め込む方法が提案されている（日経エレクトロニクス 1996. 4. 22 (no. 660) 13ページ）。この方法においては、強い周波数成分に電子透かしデータを埋め込むので、圧縮伸長処理やフィルタリング等の画像処理が施されても、電子透かしデータが失われることはない。この電子透かしデータは、原画像を破壊しない限り、取り除くことはできない。さらに、電子透かしデータとして正規分布に従う乱数を採用することで、電子透かしデータ同士の干渉を防ぎ、電子透かしデータの埋め込みにより、画質が低下することを防止している。

【 0 0 0 4 】

この方法における電子透かしデータの埋め込み方法は、元の画像をDCT（離散コサイン変換）などを用いて周波数成分に変換し、周波数領域で高い値を示すデータを n 個選び、 $f(1)$ 、 $f(2)$ 、 \dots 、 $f(n)$ とし、電子透かしデ

ータ $w(1)$ 、 $w(2)$ 、 \dots 、 $w(n)$ を平均が 0 分散が 1 である正規分布より選び、

$$F(i) = f(i) + \alpha \times |f(i)| \times w(i)$$

を各 i について計算する。ここで α はスケーリング要素である。

【0005】

そして、 $F(i)$ に逆 DCT 変換を施すことにより、電子透かしデータが埋め込まれた画像を得る。

【0006】

電子透かしデータの検出は以下の方法で行う。この検出方法においては、元の画像 $f(i)$ 及び電子透かしデータ候補 $w(i)$ (但し $i = 1, 2, \dots, n$) が既知でなければならない。

【0007】

まず、電子透かしデータ入り画像を DCT 等を用いて周波数成分に変換し、周波数領域において、電子透かしデータを埋め込んだ $f(1)$ 、 $f(2)$ 、 \dots 、 $f(n)$ に対応する要素の値を $F(1)$ 、 $F(2)$ 、 \dots 、 $F(n)$ とする。 $f(i)$ 、及び $F(i)$ により、電子透かしデータ $W(i)$ を

$$W(i) = (F(i) - f(i)) / f(i)$$

により計算して抽出する。

【0008】

次に $w(i)$ と $W(i)$ の統計的類似度をベクトルの内積を利用して、

$$C = W \cdot w / (WD \times wD)$$

により計算する。ここで、

$$W = (W(1), W(2), \dots, W(n)),$$

$$w = (w(1), w(2), \dots, w(n)),$$

$WD =$ ベクトル W の絶対値、 $wD =$ ベクトル w の絶対値、 \cdot はベクトルの内積である。

【0009】

統計的類似度 C がある特定の値以上である場合には該当電子透かしデータが埋め込まれていると判定する。

【0010】

この方法を用いて電子透かしデータを画像に埋め込んでおけば、原画像を所有している著作者が、違法な複製と思われるデジタル画像データに対して検出処理を行う場合に有効である。この方法は、原画像が必要であるため、違法な複製と思われる画像データに対して原画像を所有している著作者が検出処理を行う場合には電子透かしデータの検出が可能であるが、各端末の再生装置では、原画像が無いために電子透かしデータの検出を行うことが出来ない。

【0011】

そこでこの方法を端末処理、特にMPEGシステム向けに改良した方法が提案されている。この方法では、元の画像を8ピクセル×8ピクセルのブロックに分割し、このブロックを処理単位として、電子透かしデータの埋め込み、及び抽出処理を行う。

【0012】

電子透かしデータの埋め込み処理は、まず、MPEG符号化処理の、離散コサイン変換が終わった後の周波数領域でAC成分の周波数成分の低いものから順に、 $f(1)$ 、 $f(2)$ 、 \dots 、 $f(n)$ とすると、電子透かしデータ $w(1)$ 、 $w(2)$ 、 \dots 、 $w(n)$ を平均0、分散1である正規分布より選び、

$$F(i) = f(i) + \alpha \times \text{avg}(f(i)) \times w(i)$$

を各 i について計算する。ここで、 α はスケーリング要素であり、 $\text{avg}(f(i))$ は $f(i)$ の近傍3点の絶対値の平均を取った部分平均である。

【0013】

そして、 $f(i)$ の代わりに $F(i)$ を用いてMPEG符号化処理の後続の処理を行う。

【0014】

電子透かしデータの検出は以下の方法で行う。この検出方法においては、元の画像は必要ではなく、電子透かしデータ候補 $w(i)$ （但し $i=1, 2, \dots, n$ ）が既知であればよい。

【0015】

MPEG伸張処理の逆量子化が終わった後のブロックの周波数領域において、

周波数成分の低いものから順に、 $F(1)$ 、 $F(2)$ 、 \dots 、 $F(n)$ とする。 $F(i)$ の近傍3点 $F(i-1)$ 、 $F(i)$ 、 $F(i+1)$ の絶対値の平均値を部分平均 $avg(F(i))$ として、電子透かしデータ $W(i)$ を $W(i) = F(i) / avg(F(i))$ により計算し、さらに1画像分の $W(i)$ の総和 $WF(i)$ を i 毎に各々計算する。

【0016】

次に、 $w(i)$ と $WF(i)$ の統計的類似度をベクトルの内積を利用して、 $C = WF \cdot w / (WFD \times wD)$ により計算する。統計的類似度 C がある特定の値以上である場合には、該当電子透かしデータが埋め込まれていると判定する。

【0017】

図8に、MPEGにより圧縮された画像データに電子透かしを挿入する装置の具体的な構成を示す。図中、802は、原画像801に対してDCT（離散コサイン）変換を行い、DCT変換後のデータを出力するDCT変換器、803は、上述の方法によりDCT係数に電子透かしデータを加重する電子透かしデータ挿入器、804は、電子透かしデータが挿入されたDTC係数を量子化する量子化器、805は、量子化されたデータを逆量子化する逆量子化器、806は、逆量子化されたデータをIDCT（逆離散コサイン）変換を行うIDCT変換器、807は、電子透かしデータが挿入された画像、808は、量子化されたデータを圧縮する為にハフマン符号化を行うハフマン符号化器、809は、ハフマン符号化により圧縮されたデータを示す。このような構成のもと、原画像801に電子透かしデータを挿入し、その後、電子透かしデータが挿入された圧縮データ809をコンテンツとして一般ユーザに提供する。

【0018】

図9に、電子透かしデータが挿入されたコンテンツを復号する装置の具体的な構成を示す。図中、902は、電子透かしデータが挿入された圧縮データ901を復号化する復号化器、903は、復号化されたデータをIDCT変換するIDCT変換器、904は、上述の方法により、IDCT変換されたデータから電子透かしデータの検出する電子透かしデータ検出器を示す。このような構成のもと

、コンテンツに挿入されている電子透かしデータを検出する。

【0019】

一方、電子透かしデータの構成は図10に示す通りである。電子透かしデータは、8ビットからなり、このうちの上位4ビットは、電子透かし技術を推進する機関で定義されている。具体的には、上位2ビットはCCI（コピープロテクション用）ビット、3ビット目、4ビット目はリザーブビットとして定義されている。しかし、下位の4ビットは未定義となっている。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】

このように、電子透かしデータ中の上位4ビットの用途しか定義されていないため、残りの下位4ビットの情報をいかに利用するかが問題となる。

【0021】

そこで、本発明では、電子透かしデータの中の未定義の下位4ビット情報に着目し、当該4ビットを有効に利用した電子透かし挿入・検出装置を提供することを目的とする。

【0022】

【課題を解決するための手段】

本発明の特徴は、8ビットで構成される電子透かしデータのうち、未定義の下位4ビットに用途を定義付けし、コンテンツの再生時には、その下位4ビットの情報に基づいて所定の動作を行う点にある。すなわち、図1に示すように、本発明では、原画像101に電子透かしデータ102を足し込むことにより電子透かしデータが挿入された画像を作成し、コンテンツの再生時には、当該画像から電子透かしデータを検出し、さらに、検出された電子透かしデータの下位4ビットの情報に基づいて所定の動作を行う。

【0023】

【発明の実施の形態】

本発明の電子透かしデータ挿入・検出装置の一実施の形態を図面を用いて説明する。

図2は、電子透かしデータの挿入装置のブロック図である。図8において示し

た従来技術とは、テーブルファイル 2 1 0 に所定の情報が保存される点が異なる。

【 0 0 2 4 】

一方、図 3 は、電子透かしデータの検出装置のブロック図である。図 8 において示した従来技術とは、電子透かしデータの検出後に、検出した電子透かしデータに応じて異なる処理を実行する点が異なる。

【 0 0 2 5 】

以下、本発明の動作を具体的に説明する。

【 0 0 2 6 】

まず、図 5 において、電子透かしデータの下位 4 ビットに基づいて文字情報を表示する例を示す。

【 0 0 2 7 】

図において、5 0 1 は、デジタルコンテンツであり、その中には、電子透かしデータが挿入されている画像データと、電子透かしデータの下位 4 ビットを定義したテーブルファイル 5 0 5 とが格納されている。また、5 0 2 は、デジタルコンテンツの再生・電子透かしデータの検出等の処理を行うコンピュータ、5 0 3 は、再生される画像データが表示される再生画面、5 0 4 は、文字情報が表示される画面を示す。

【 0 0 2 8 】

コンピュータ 5 0 2 は、デジタルコンテンツが格納された記録媒体から画像データとテーブルファイル 5 0 5 とを読みこむ。次に、コンピュータ 5 0 2 は、その画像データを再生して再生画面 5 0 3 に表示する。この動作と並行して、コンピュータ 5 0 2 は、読みこんだ画像データから電子透かしデータを抽出し、その電子透かしデータの下位 4 ビットと、テーブルファイル 5 0 5 に定義された情報とを比較し、比較した結果に基づいて所定の動作を行う。例えば、電子透かしデータの下位 4 ビットが [0 0 0 0] の場合には、5 0 4 には何も表示せず、[0 0 0 1] の場合には、A 社の広告を 5 0 4 に表示し、[0 0 1 0] の場合には、B 社の広告を表示する。尚、表示する広告のデータは、デジタルコンテンツ 5 0 1 又はコンピュータ 5 0 2 の中に予め格納されている。

【 0 0 2 9 】

次に、図 6 において、電子透かしデータの下位 4 ビットに基づいてインターネットの Web サイトにアクセスする例を示す。この例では、テーブルファイル内には、インターネット上の Web サイトにアクセスするための URL が記述されている。6 0 5 は、再生画像を表示する画面、6 0 6 は、アクセスした Web サイトのホームページを表示する画面である。

【 0 0 3 0 】

パーソナルコンピュータ 6 0 4 は、デジタルコンテンツ 6 0 3 を再生する。この動作と並行して、コンピュータ 6 0 3 は、電子透かしデータを抽出し、その電子透かしデータの下位 4 ビットと、テーブルファイル 6 0 5 に定義された情報とを比較し、比較した結果に基づいて所定の動作を行う。例えば、電子透かしデータの下位 4 ビットが [0 0 0 0] の場合には、6 0 6 には何も表示せず、[0 0 0 1] の場合は、自動的に [http://abc] をアクセスし、そのホームページの内容を 6 0 2 に表示する。また、[0 0 1 0] の場合には、[http://def] をアクセスし、そのホームページの内容を 6 0 6 に表示する。

【 0 0 3 1 】

次に、図 7 において、電子透かしデータの下位 4 ビットに基づいてアプリケーションプログラムを起動する例を示す。この例では、テーブルファイル内には、アプリケーションプログラムを実行するためのファイル名が記述されている。7 0 3 は、再生画像を表示するウィンドウ、7 0 6 は、アプリケーションプログラムを表示するウィンドウである。

【 0 0 3 2 】

パーソナルコンピュータ 7 0 4 は、デジタルコンテンツ 7 0 3 を再生する。この動作と並行して、コンピュータ 6 0 3 は、電子透かしデータを抽出し、その電子透かしデータの下位 4 ビットと、テーブルファイル 6 0 5 に記述された情報とを比較し、比較した結果に基づいて所定の動作を行う。例えば、電子透かしデータの下位 4 ビットが [0 0 0 0] の場合には、6 0 6 には何も表示せず、[0 0 0 1] の場合は、自動的にアプリケーションプログラム A を起動し、7 0 3 に表示する。また、[0 0 1 0] の場合には、アプリケーションプログラム B を起

動し、703に表示する。

【0033】

上記の3つの例ではテーブルファイルを用いているが、テーブルファイルを用いずに、アスキーコードそのものを電子透かしデータとして画像に挿入し、その電子透かしデータを検出することにより、所定の動作を実行する方法もある。すなわち、電子透かしデータの下位4ビットにアスキーコード等の文字データをそのまま挿入し、それを検出することで文字情報の表示、Webサイトへの自動アクセス、アプリケーションプログラムの起動を行なう方法もある。

【0034】

最後に、本発明の電子透かし検出装置を応用したシステムについて説明する。

電子透かしデータ挿入時に生成された圧縮データと、テーブルファイルは、DVD等のメディアに格納され、デジタルコンテンツ401としてエンドユーザーに頒布される。デジタルコンテンツ401は、一般にDVDプレーヤやパーソナルコンピュータ等の再生機器で再生される。ここでは、パーソナルコンピュータ上で再生される場合の動作を例に挙げて説明する。デジタルコンテンツ401のデータは、ソースフィルタ402によって読み込まれる。読み込まれたデータは、MPEGスプリッター403によってビデオデータとオーディオデータに切り分けられる。MPEGスプリッター403で切り分けられたビデオデータは、ビデオデコーダ405においてデコード（復号化）され、ビデオレンダラー408に出力される。この際、ビデオデコーダ405は、電子透かしデータ検出のために必要なデータを電子透かしデータ検出器406に出力する。電子透かしデータ検出器406は、そのデータを元に電子透かしデータの検出を行い、検出結果を、ビデオデコーダを介しアプリケーション404に渡す。検出された電子透かしデータは、8ビットの情報411であり、アプリケーション404は予めデジタルコンテンツに格納されているテーブルファイルを参照し、前述した所定の動作を行う。また、ビデオレンダラー408では、デコードされたビデオデータを表示するための処理を行い、映像を表示する。

【0035】

尚、上述の説明では、電子透かしデータを8ビットとして、そのうちの下位4

ビットを利用した装置を例にしているが、電子透かしデータを n ビット（例えば、16ビット、32ビット等）として、そのうちの m ($m \leq n$) ビットを利用した装置としても構わない。すなわち、電子透かしデータ等のビット数を何ビットにするかどうかは、本質的な問題ではない。

【0036】

【発明の効果】

本発明では、電子透かしデータの機能をコピープロテクション以外にも拡張することにより、従来のシステムに大幅な変更を加えることなく、システムの応用範囲を広げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の概念を示すブロック図

【図2】

本発明の電子透かし挿入装置の一実施の形態を示すブロック図

【図3】

本発明の電子透かし検出装置の一実施の形態を示すブロック図

【図4】

本発明の電子透かし検出装置を応用したシステムを示すブロック図

【図5】

本発明の一実施の形態を示すブロック図

【図6】

本発明の一実施の形態を示すブロック図

【図7】

本発明の一実施の形態を示すブロック図

【図8】

従来の電子透かし挿入装置を示すブロック図

【図9】

従来の電子透かし検出装置を示すブロック図

【図10】

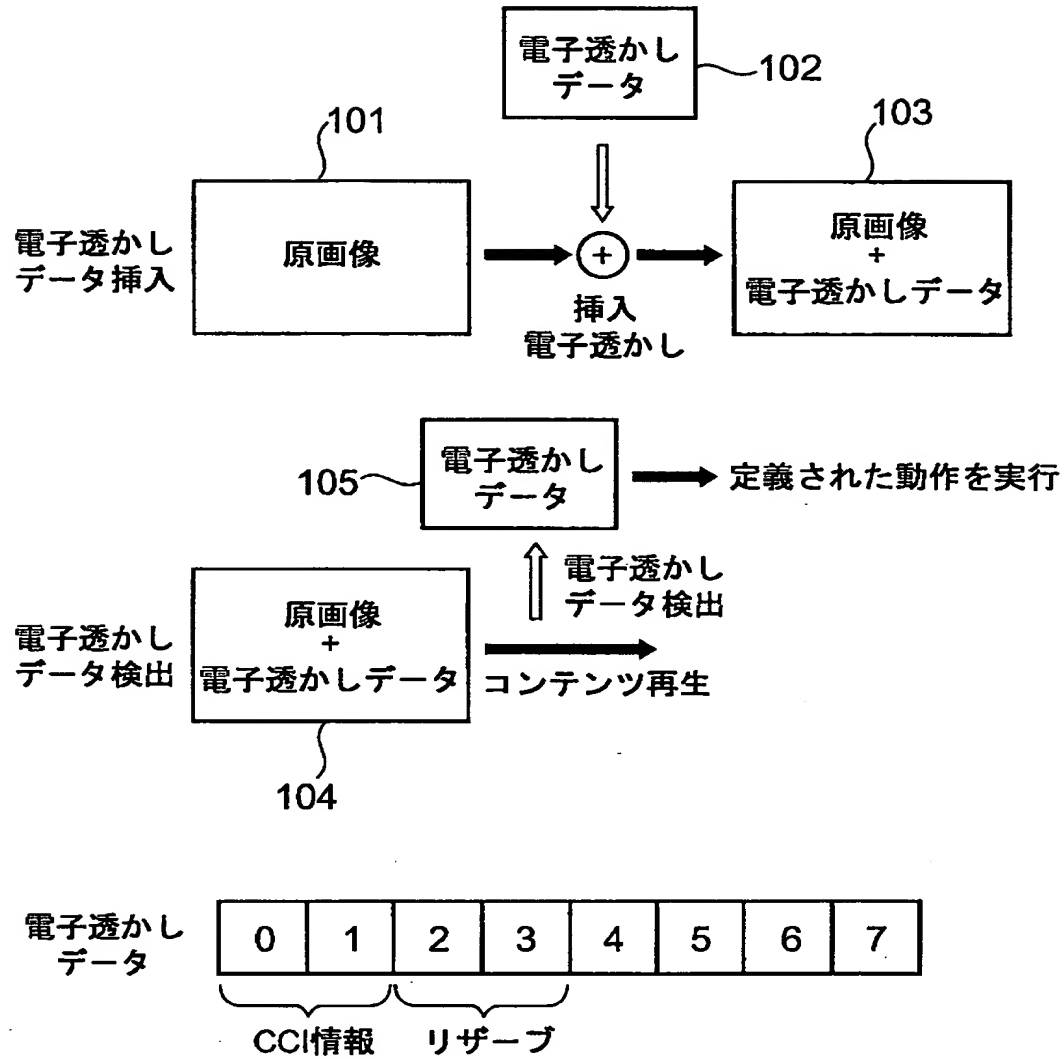
従来の電子透かしデータの構成図

【符号の説明】

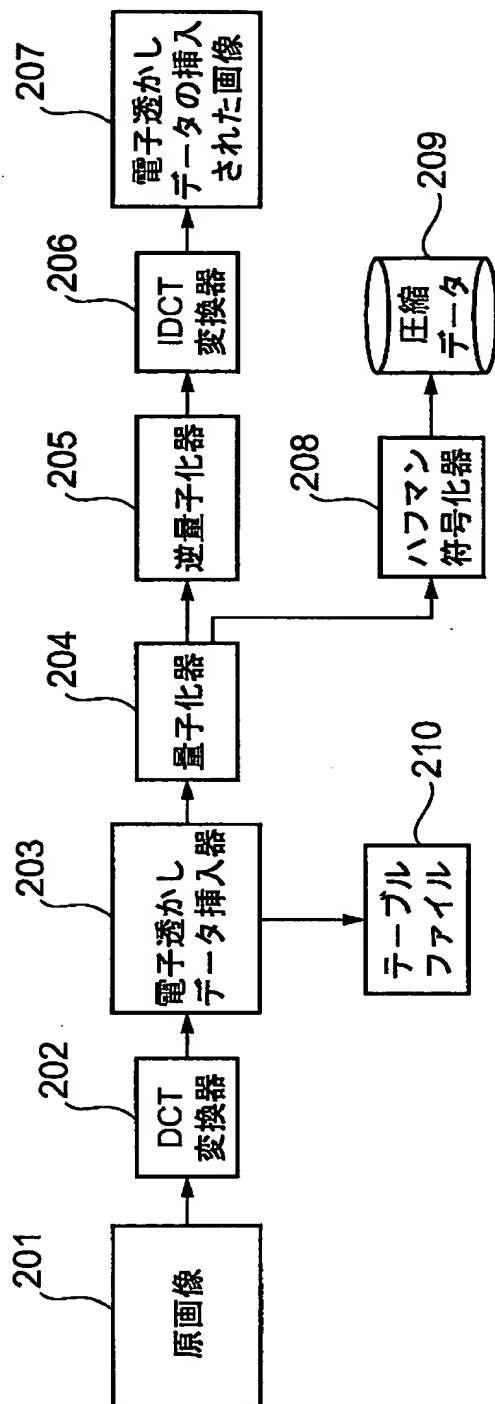
- 1 0 1 原画像
- 1 0 2、1 0 5 電子透かしデータ
- 1 0 3、1 0 4 電子透かしが挿入された画像、
- 2 0 1 原画像
- 2 0 2 D C T変換器
- 2 0 3 電子透かし挿入器
- 2 0 4 量子化器
- 2 0 5 逆量子化器
- 2 0 6 I D C T変換器
- 2 0 7 電子透かしが挿入された画像
- 2 0 8 ハフマン符号化器
- 2 0 9 圧縮データ
- 3 0 1 圧縮データ
- 3 0 2 復号化器
- 3 0 3 I D C T変換器
- 3 0 4 電子透かしデータ検出器

【書類名】 図面

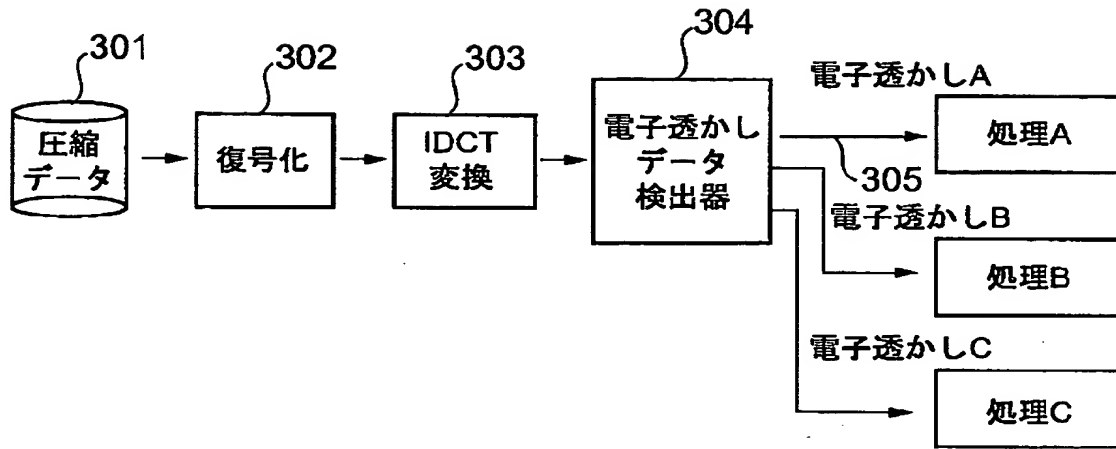
【図 1】



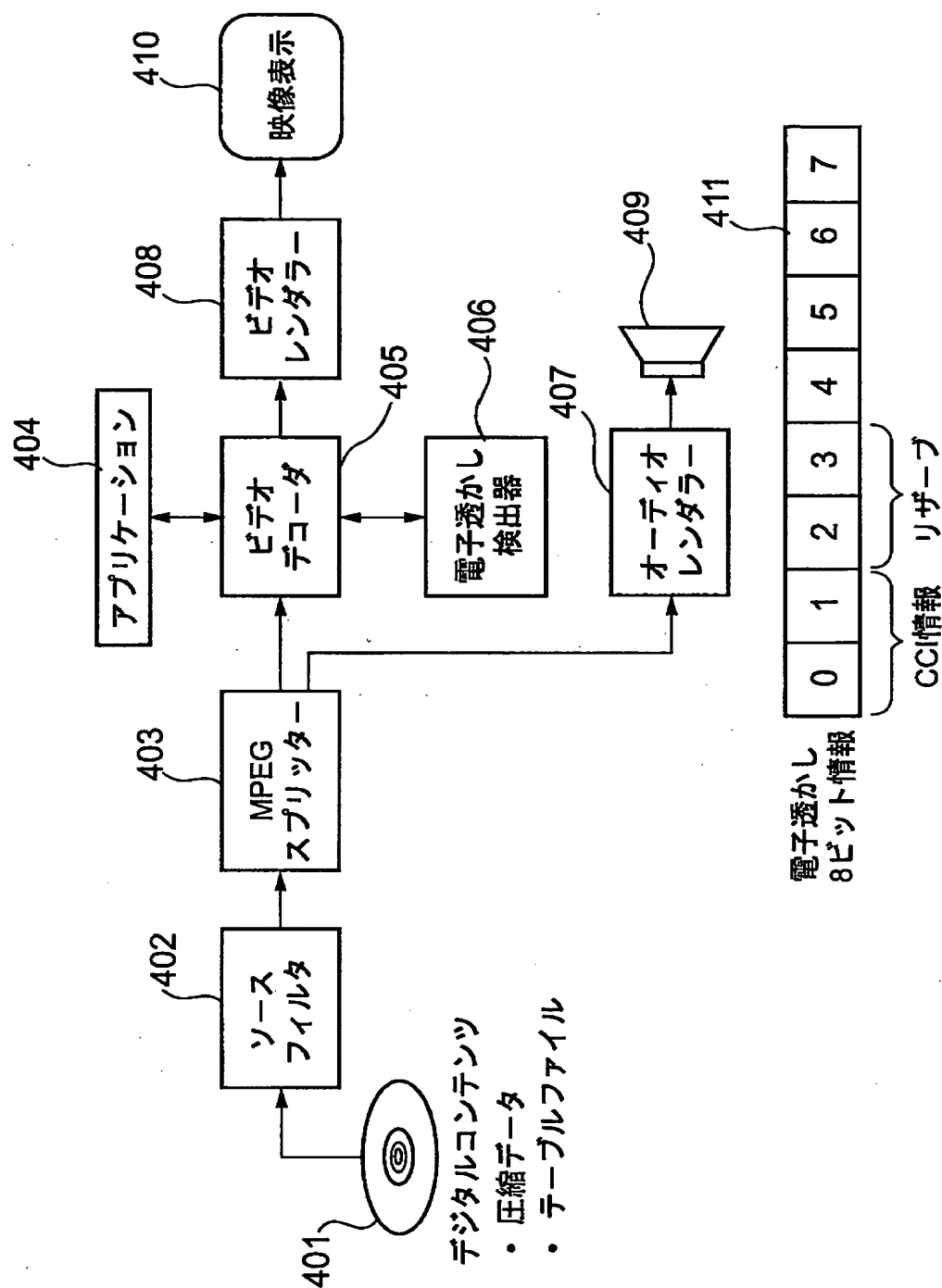
【図 2】



【図 3】

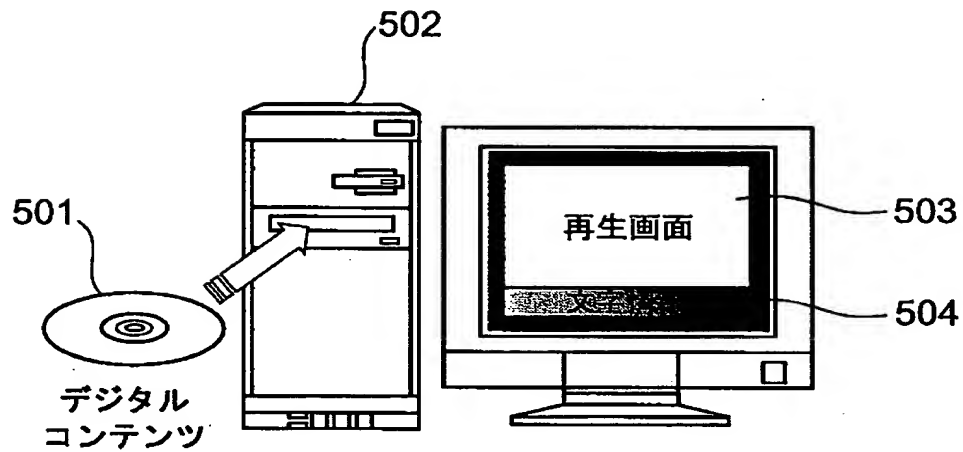


【図 4】



【図 5】

電子透かしデータによる文字列表示



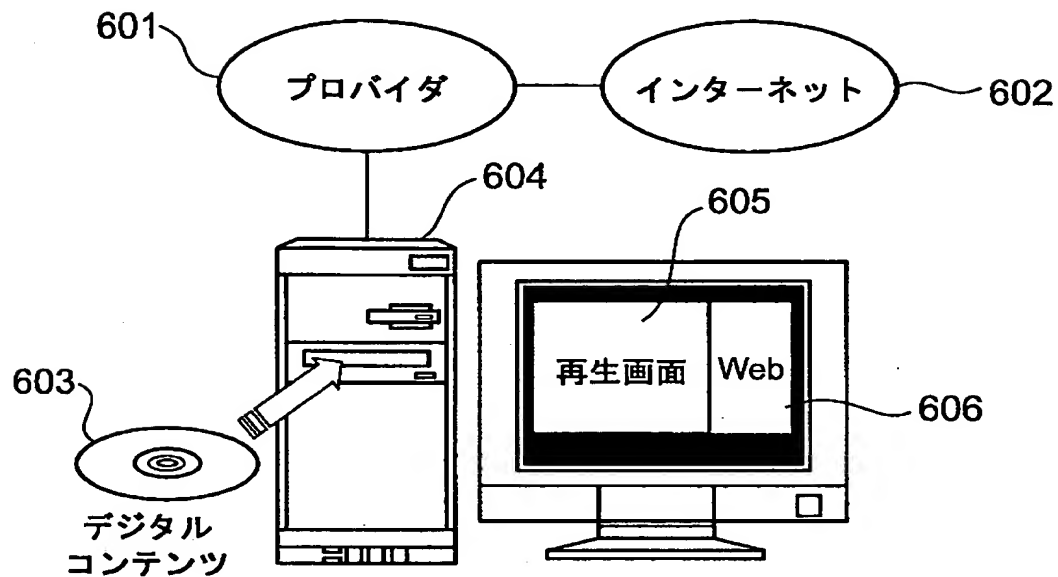
テーブルファイル内の定義

505

下位 4ビット	表示内容
0000	何も表示しない
0001	A社の広告を表示。
0010	B社の広告を表示。
⋮	⋮

【図 6】

電子透かしデータによるWebアクセス



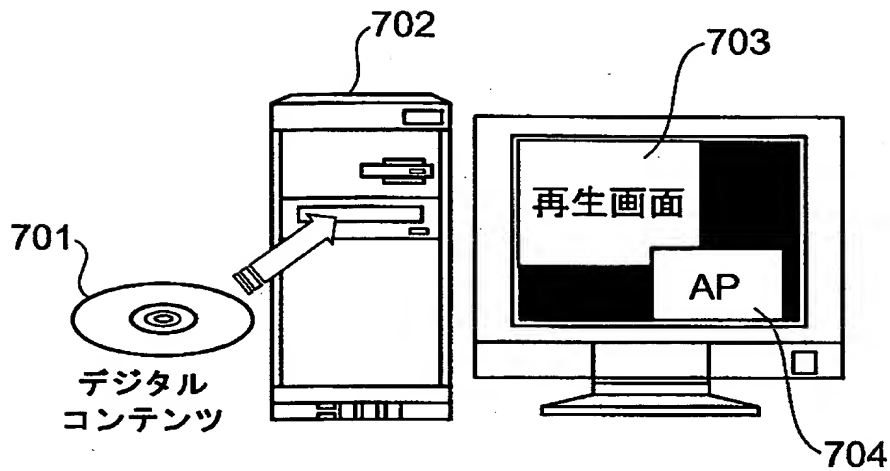
テーブルファイル内の定義

607

下位 4ビット	表示内容
0000	何も表示しない
0001	http://abcへアクセス
0010	http://defへアクセス
⋮	⋮

【図 7】

電子透かしデータによる文字列表示

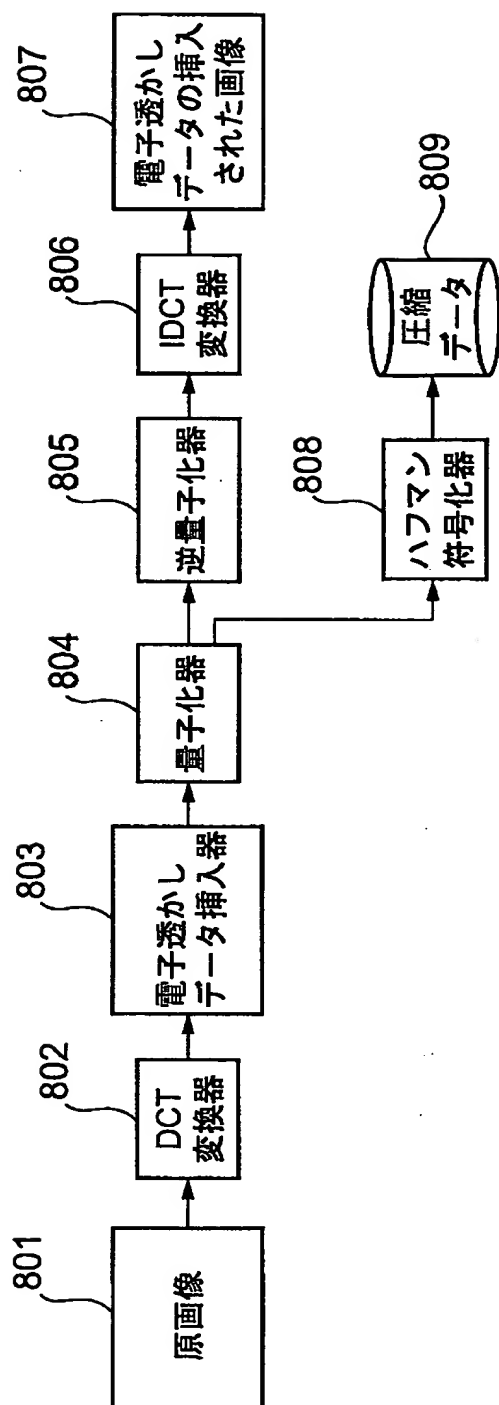


テーブルファイル内の定義

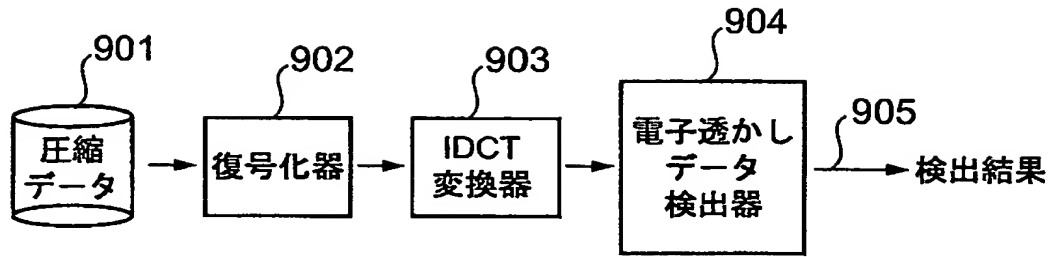
705

下位 4ビット	表示内容
0000	何も表示しない
0001	アプリケーションAを起動。
0010	アプリケーションBを起動。
⋮	⋮

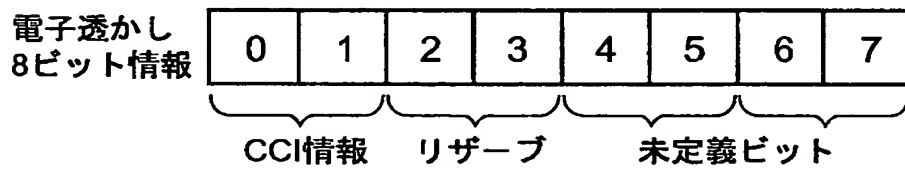
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子透かしデータの機能をコピープロテクション以外にも拡張することにより、従来のシステムに大幅な変更を加えることなく、システムの応用範囲を広げる。

【解決手段】 電子透かしデータを検出後、その電子透かしデータの下位4ビットの値に応じて、異なる動作を実行する電子透かし検出装置。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 2 0 4 0 8 0
受付番号	5 0 0 0 0 8 4 5 9 5 3
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 2 年 7 月 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成12年 7月 5日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社